

Tungku sekam tipe siklonik untuk pengering produk pertanian – Syarat mutu dan metode uji



© BSN 2011

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Istilah dan definisi	1
3 Klasifikasi.....	3
4 Spesifikasi.....	3
5 Syarat mutu	4
6 Pengambilan contoh	8
7 Metode uji	8
8 Syarat lulus uji	12
9 Penandaan	12
Lampiran A (informatif) Format laporan hasil uji.....	13
Bibliografi.....	16
Gambar 1 - Contoh tungku sekam tipe siklonik.....	6
Tabel 1 - Spesifikasi teknis tungku sekam tipe siklonik.....	3
Tabel 2 – Persyaratan bahan tungku sekam tipe siklonik	6
Tabel 3 - Persyaratan unjuk kerja tungku sekam tipe siklonik.....	7
Tabel 4 - Peralatan uji untuk pengujian tungku siklonik.....	8
Tabel A.1 - Spesifikasi motor penggerak.....	13

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) Tungku sekam tipe siklonik untuk pengering produk pertanian - Syarat mutu dan metode uji disusun oleh Panitia Teknis (PT) 65-04: Sarana dan Prasarana Pertanian.

Standar ini merupakan standar baru dan telah dibahas dalam rapat teknis serta terakhir disepakati dalam rapat konsensus di Jakarta pada tanggal 9 Agustus 2010 yang dihadiri oleh PT 65-04: Sarana dan Prasarana Pertanian dan instansi terkait lainnya.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 13 Maret 2011 sampai 12 Mei 2011 dengan hasil akhir RASNI.



Tungku sekam tipe siklonik untuk pengering produk pertanian – Syarat mutu dan metode uji

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan klasifikasi, spesifikasi, syarat mutu dan metode uji tungku sekam tipe siklonik untuk pengering produk pertanian.

2 Istilah dan definisi

2.1

tungku sekam

dapur api yang sumber energi panasnya berasal dari sisa bahan organik kering berupa sekam padi

2.2

tungku sekam tipe siklonik (*cyclonic husk furnace*)

tungku yang mana sekamnya diumpankan dengan cara dihembuskan bersama angin secara tangensial (*tangential direction*) ke dalam ruang pembakaran yang berbentuk silinder, secara terus menerus dengan jumlah dan waktu tertentu

2.3

motor penggerak

motor-motor listrik yang berfungsi sebagai sumber tenaga untuk memutar *blower* penghembus sekam, *blower* udara sekunder, *sweeper*, ulir pembawa sekam dan ulir pembawa arang

2.4

***blower* penghembus sekam**

blower yang berfungsi menghembuskan sekam bersama udara ke ruang bakar utama (*primary chamber*)

2.5

pipa saluran udara pembawa sekam

pipa yang berfungsi sebagai saluran untuk membawa campuran udara dan sekam ke ruang bakar utama (*primary chamber*)

2.6

bak penampung sekam

bak tempat menampung sekam berupa piramida terbalik, yang mana di bawahnya terdapat ulir pembawa sekam

2.7

ulir pembawa sekam

ulir yang berfungsi untuk membawa sekam dari penampung sekam ke pipa saluran udara pembawa sekam

2.8

***blower* udara sekunder**

blower yang berfungsi untuk menghembus udara ke bagian bawah, ruang bakar utama (*primary chamber*) dan ke ruang bakar kedua agar proses pembakaran lebih sempurna

2.9

pipa udara sekunder

pipa yang berfungsi menyalurkan udara ke ruang bakar kedua (*secondary chamber*)

2.10

pipa udara pendingin arang sekam

pipa yang berfungsi menyalurkan udara ke ruang yang terdapat di bawah *screen*

2.11

sweeper

alat yang berfungsi untuk membersihkan bagian bawah ruang pembakaran utama (*primary chamber*) dari arang sekam dengan cara mendorong arang sekam bergerak ke bawah melalui lubang-lubang (*screen*) di dasar ruang pembakaran utama

2.12

poros sweeper

poros yang berfungsi meneruskan putaran motor penggerak ke *sweeper*

2.13

screen abu/arang

bagian bawah pada ruang bakar utama yang berlubang lubang dan berfungsi sebagai penyaring abu/arang

2.14

ruang bakar utama (*primary chamber*)

ruang tempat terjadinya proses pembakaran sekam menjadi energi panas

2.15

dinding tahan api

dinding ruang bakar utama dan ruang bakar kedua yang terbuat dari bata tahan api dan semen tahan api

2.16

dinding luar ruang bakar

dinding bagian luar tungku pada ruang bakar utama dan ruang bakar kedua yang terbuat dari besi plat

2.17

ruang bakar kedua (*secondary chamber*)

ruang tempat dihembuskannya udara agar hasil pembakaran yang masih berupa asap, terbakar secara sempurna dan berubah menjadi udara panas

2.18

distributor udara panas

tempat pendistribusian udara panas dari hasil pembakaran ke alat pengering

2.19

saluran udara panas

saluran yang berfungsi menyalurkan udara panas hasil pembakaran ke alat pengering

2.20

poros ulir pembawa arang sekam

poros yang berfungsi meneruskan putaran motor penggerak ke ulir

2.21**ulir pembawa arang sekam**

ulir yang berfungsi untuk membawa arang sekam/abu hasil pembakaran keluar ruang pembakaran

2.22**pintu kontrol**

pintu yang berfungsi bagi operator untuk mengawasi selama proses pembakaran dan menyalakan tungku awal

2.23**katup pengatur aliran udara**

pengatur aliran udara untuk mengatur suhu udara yang mengalir dari tungku sekam ke ruang pengering

2.24**panel kontrol**

panel yang berfungsi untuk mengontrol operasional tungku sekam

3 Klasifikasi

Tungku sekam siklonik dapat diklasifikasikan berdasarkan panas yang dihasilkan atau panas yang dikonversikan menjadi daya :

- Kecil : panas yang dihasilkan 360 MJ hingga 3 600 MJ atau daya antara 100 kW hingga 1 000 kW
- Sedang : panas yang dihasilkan lebih besar dari 3 600 MJ hingga 7 200 MJ atau daya antara 1 001 kW hingga 2 000 kW
- Besar : panas yang dihasilkan lebih besar dari 7 200 MJ atau daya lebih besar dari 2 001 kW

4 Spesifikasi

Spesifikasi teknis tungku sekam tipe siklonik sesuai Tabel 1.

Tabel 1 - Spesifikasi teknis tungku sekam tipe siklonik

Parameter	Satuan	Klasifikasi		
		Kecil	Sedang	Besar
Dimensi keseluruhan				
a. Panjang	mm	6 000 – 8 300	8 000 – 10 000	10 000 – 13 000
b. Lebar	mm	2 000 – 4 500	4 500 – 5 000	4 500 – 6 000
c. Tinggi	mm	4 500 – 7 600	7 500 – 9 200	9 200 – 12 500
Dimensi penampung sekam				
a. Panjang	mm	1 300 – 2 700	2 700 – 3 000	2 700 – 3 000
b. Lebar	mm	1 000 – 2 300	2 300 – 3 000	2 300 – 3 000
c. Tinggi	mm	1 500 – 3 250	3 250 – 4 600	3 300 – 4 600
Volume ruang pembakaran	m ³	0,5 – 4	4 – 8	8 – 25

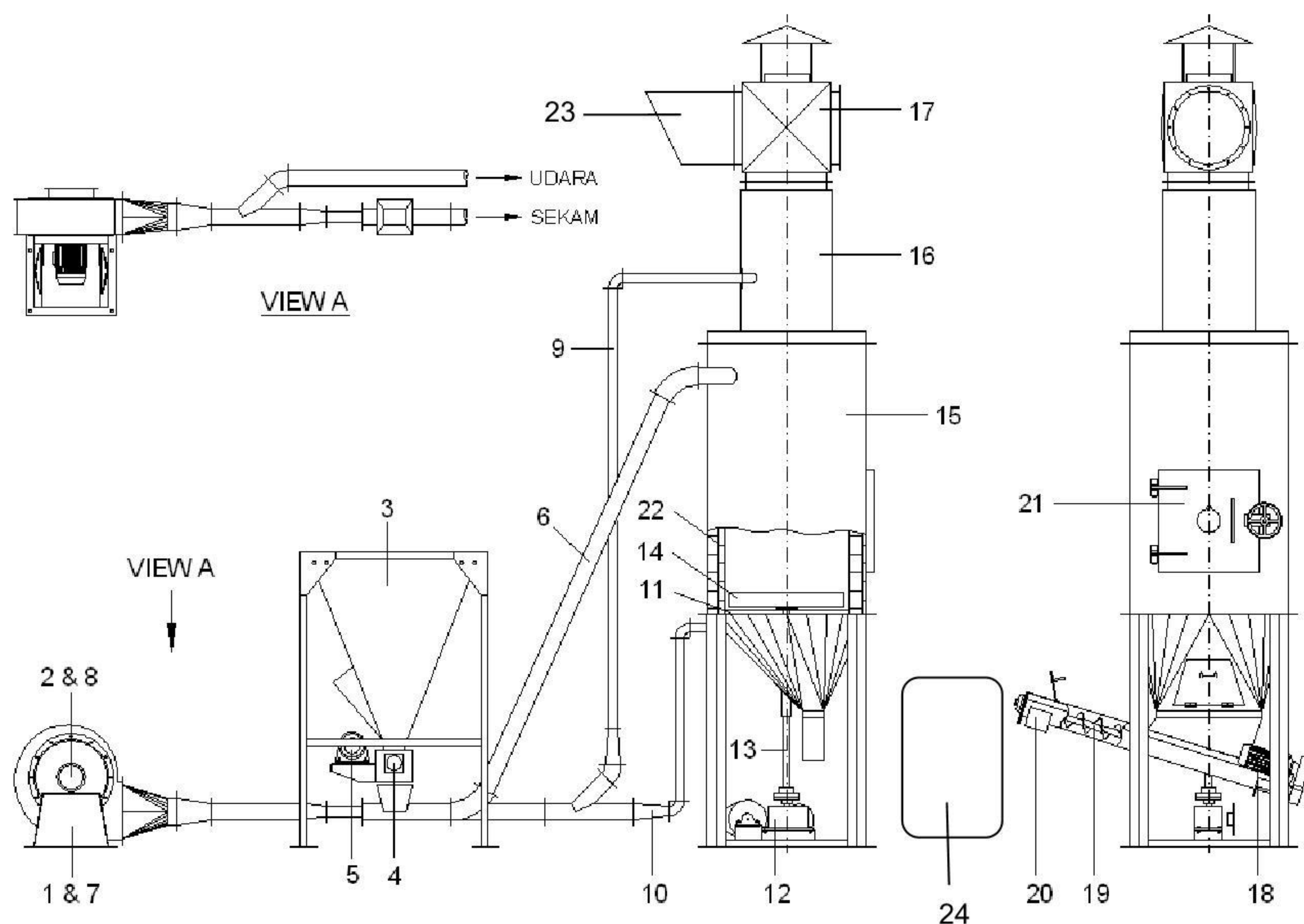
Tabel 1 – Lanjutan

Parameter	Satuan	Klasifikasi		
		Kecil	Sedang	Besar
Blower sekam *)				
Daya motor penggerak	kW	0,75 – 2,2	2,2 – 3	3 – 4
Kecepatan putaran poros minimum	r/min	2 700	2 700	2 700
Debit aliran udara sekam	m ³ /detik	0,2 – 0,5	0,3 - 0,5	0,3- 0,5
Blower udara sekunder				
Daya motor penggerak	kW	0,75 – 2,2	2,2 – 3	2,2 – 3
Kecepatan putaran poros minimum	r/min	1 420 -1 450	1 420	1 420
Debit aliran udara	m ³ /detik	0,1 – 0,5	0,3 – 0,5	0,3 – 0,5
Ulir pembawa sekam				
Daya motor penggerak	kW	0,37 – 0,75	0,37 – 0,75	0,37 – 0,75
Kecepatan putar minimum	r/min	6	6,5	6,5
Ulir pembawa arang sekam				
Daya motor penggerak	kW	0,37 – 0,75	0,37 – 0,75	0,37 – 0,75
Kecepatan putar minimum	r/min	6	6,5	6,5
Penyapu (Sweeper)				
Daya motor penggerak	kW	0,37 – 0,75	0, 71 – 1,11	0, 71 – 1,11
Diameter poros	mm	25	38	50
Kecepatan putar minimum	r/min	1,3 – 1,5	3,7	3,7
Suhu udara panas keluar (terkontrol secara otomatis) **)	°C	70 - 300	70 - 300	70 – 300
Debit aliran udara keluar	m ³ /detik	10 – 20	20 – 30	30 – 35
CATATAN: *) Untuk tipe kecil <i>blower</i> pembawa sekam juga berfungsi sebagai <i>blower</i> udara sekunder sehingga tidak ada <i>blower</i> udara sekunder. **) Bi sa diatur untuk suhu yang lebih rendah.				

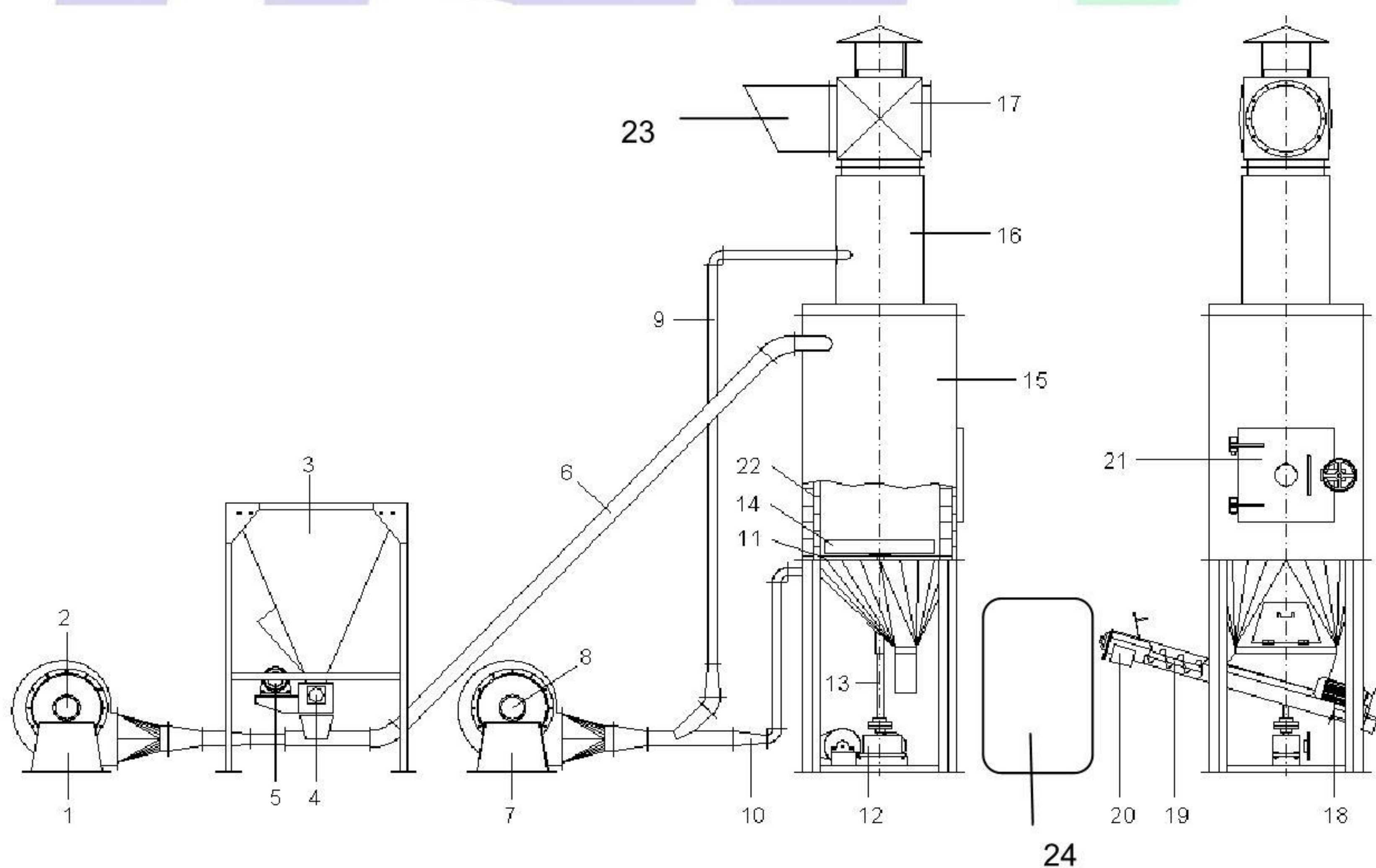
5 Syarat mutu

5.1 Konstruksi

Tungku sekam tipe siklonik dengan satu *blower* dan dua *blower* dapat dilihat pada Gambar 1.



a. Contoh tungku sekam tipe siklonik kecil tanpa *blower* sekunder



b. Contoh tungku sekam tipe siklonik dengan *blower* sekunder

Keterangan :

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Blower</i> penghembus sekam | 13. Poros <i>sweeper</i> |
| 2. Motor penggerak <i>blower</i> sekam | 14. <i>Sweeper</i> |
| 3. Bak Penampung sekam | 15. Ruang bakar utama |
| 4. Ulir pembawa sekam | 16. Ruang bakar kedua |
| 5. Motor penggerak ulir pembawa sekam | 17. Distributor udara panas |
| 6. Pipa saluran udara pembawa sekam | 18. Motor penggerak ulir pembawa arang sekam |
| 7. <i>Blower</i> udara sekunder | 19. Poros dan ulir pembawa arang sekam |
| 8. Motor penggerak <i>blower</i> udara sekunder | 20. Rumah ulir pembawa arang sekam |
| 9. Pipa udara sekunder | 21. Pintu kontrol |
| 10. Pipa udara pendingin arang sekam | 22. Dinding tahan api |
| 11. Screen abu/arang | 23. Katup pengatur aliran udara |
| 12. Motor penggerak <i>sweeper</i> | 24. Panel kontrol |

Gambar 1 - Contoh tungku sekam tipe siklonik**5.2 Persyaratan bahan tungku sekam**

Bahan tungku sekam tipe siklonik sesuai Tabel 2.

Tabel 2 – Persyaratan bahan tungku sekam tipe siklonik

Bagian/Komponen	Bahan	Persyaratan
Penampung sekam		
a. Bak penampung sekam	Plat baja	Tebal minimum 1,2 mm
b. Ulir pembawa sekam	Plat baja	Diameter minimum 110 mm Tebal minimum 2 mm Jarak ulir minimum 50 mm
c. Poros ulir	Baja karbon menengah/ Pipa baja	Diameter minimum 27 mm
Pembawa sekam		
a. <i>Blower</i> penghembus sekam	Plat baja/ Cor	Tebal minimum 1,2 mm (kecil), 5 mm (sedang, besar)
b. Pipa saluran udara pembawa sekam	Pipa baja/ Pipa Cor/ Kombinasi	Tebal minimum 2 mm Diameter 76,2 mm – 203,2 mm
Pembawa udara sekunder		
a. <i>Blower</i> udara sekunder	Plat baja	Tebal minimum 1,2 mm
b. Pipa udara sekunder	Pipa baja	Tebal minimum 1,2 mm Diameter 38,1 mm – 203,2 mm
c. Pipa pendingin arang sekam	Pipa baja	Tebal minimum 1,2 mm Diameter minimum 38,1 mm

Tabel 2 – Lanjutan.

Bagian/Komponen	Bahan	Persyaratan
Tungku		
a. <i>Sweeper</i>	Baja tahan karat	Cor/cetak, tebal minimum 10 mm (kecil), 20 mm (sedang dan besar)
b. Poros <i>sweeper</i>	Baja karbon menengah	Diameter minimum 25 mm
c. Screen abu/arang	Baja tahan karat	Cor/cetak, tebal minimum 10 mm (kecil), 18 mm (sedang dan besar)
d. Ruang bakar utama - Dinding tahan api ruang bakar utama - Dinding luar ruang bakar utama	Bata/semen tahan api Plat baja	Suhu minimum 300 °C Tebal minimum 2 mm
e. Ruang bakar kedua - Dinding tahan api ruang bakar kedua - Dinding luar ruang bakar kedua	Bata/semen tahan api Plat baja	Suhu minimum 300 °C Tebal minimum 2 mm
f. Distributor udara panas g. Saluran udara panas ke <i>dryer</i>	Plat baja Plat baja	Tebal minimum 1,2 mm Luas Penampang minimum 0,13 m ² Tebal minimum 1,2 mm
Pengeluaran arang sekam		
a. Poros ulir	Baja karbon menengah/ Pipa baja	Diameter minimum 27 mm
b. Ulir pembawa arang sekam	Plat baja	Diameter minimum 110 mm Tebal minimum 2 mm Jarak ulir minimum 50 mm

5.3 Unjuk kerja

Persyaratan unjuk kerja tungku sekam tipe siklonik sesuai Tabel 3.

Tabel 3 - Persyaratan unjuk kerja tungku sekam tipe siklonik

Parameter	Satuan	Persyaratan		
		Kecil	Sedang	Besar
Kapasitas pemasukan sekam	kg/jam	50 – 250	250 - 500	700 – 1 300
anas dan konversinya persatuan waktu	MJ	360-3 600	> 3 600-7 200	> 7 200
	kW	100-1 000	> 1 000-2 000	> 2 000

Tabel 3 - Lanjutan

Parameter	Satuan	Persyaratan		
		Kecil	Sedang	Besar
Suhu udara keluar rata-rata	°C	70 -300	70 - 300	70 -300
Suhu ruang pembakaran rata-rata	°C	300 – 1 200	300 – 1 200	300 – 1 200
Konsumsi daya terpakai total	kW	2,61-6,65	5,85-8,61	6,61-9,61
Debit aliran udara panas	m ³ /detik	10 – 25	20 - 30	30 – 35
Efisiensi panas yang keluar dari tungku	%	50 -70	50 -70	50 -70
Tingkat kebisingan maksimum	db	90	90	90

6 Pengambilan contoh

Petugas pengambil contoh, mengambil secara acak 2 (dua) unit tungku siklonik, 1 (satu) unit di lokasi pabrik sebagai arsip dan 1 (satu) lagi di lokasi pengguna untuk diuji.

7 Metode uji

7.1 Peralatan uji

Peralatan yang digunakan dalam pengujian tungku sekam tipe siklonik sesuai Tabel 4.

Tabel 4 - Peralatan uji untuk pengujian tungku siklonik

Nama alat uji	Kegunaan	Satuan	Ketelitian
<i>Stopwatch</i>	Mengukur waktu pengumpanan, proses	detik	1/60
<i>Tachometer</i>	Mengukur kecepatan putaran motor penggerak, blower, ulir	r/min	1
<i>Moisture tester</i>	Mengukur kadar air sekam	%	0,01
<i>Sound level meter</i>	Mengukur kebisingan mesin	dB	1
Busur derajat	Mengukur sudut kemiringan	°	1
<i>Anemometer</i>	Mengukur kecepatan aliran udara	m/detik	0,1
Timbangan kasar	Mengukur berat sekam	kg	1
Timbangan halus	Mengukur berat sekam	g	1
Meteran	Mengukur dimensi	mm	1
Jangka sorong	Mengukur ketebalan bahan	mm	0,01

Tabel 4 - Lanjutan

Nama alat uji	Kegunaan	Satuan	Ketelitian
<i>Higrometer</i>	Mengukur kelembaban udara luar	%	0,1
Termokopel	Mengukur suhu keluar rata-rata	°C	0,5
<i>Ammeter</i>	Mengukur kuat arus listrik dari motor penggerak	A	0,1

7.2 Kondisi bahan uji

Sekam dengan kadar air maksimum 12 % (basis basah).

7.3 Uji verifikasi

Untuk mencocokkan semua komponen utama, ukuran utama (dimensi), spesifikasi teknis, perlengkapan dan persyaratan konstruksi tungku sekam siklonik yang diuji dibandingkan dengan hal yang tertera pada Tabel 1 dan Tabel 2.

7.4 Uji unjuk kerja

Untuk mengevaluasi kemampuan kinerja tungku sekam siklonik yang dioperasikan pada kondisi optimal sesuai dengan persyaratan pada Tabel 3 dilakukan pengukuran dan perhitungan sebagai berikut :

7.4.1 Kapasitas pemasukan sekam

Prosedur :

- Timbang bobot sekam yang akan diumpankan ke dalam bak penampung sekam.
- Catat waktu yang dibutuhkan semenjak sekam mulai diumpankan sampai sekam itu habis.
- Kebutuhan sekam adalah berat sekam yang diumpankan dibagi dengan lama waktu yang diperlukan untuk mengumpankan sekam tersebut.

Cara perhitungan :

$$K = \frac{BS}{t}$$

Keterangan :

- K = Kebutuhan Sekam (kg/jam).
 BS = Bobot sekam (kg).
 t = Waktu pengumpanan (jam).

7.4.2 Panas yang dihasilkan

Panas yang dihasilkan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$H = (m \times C_p \times \Delta T)$$

$$P = \frac{H}{3600}$$

Keterangan :

H = Panas yang dihasilkan (kJ/detik)

P = Daya hasil konversi panas (kW)

m = Laju masa udara panas (kg/jam).

C_p = Panas jenis udara (kJ/kg °C).

ΔT = Selisih suhu udara panas dan suhu udara lingkungan (°C).

7.4.3 Suhu udara keluar rata-rata

Prosedur :

- Pada saat tungku sekam bekerja normal tempatkan termokopel minimal 3 buah di 3 titik dalam satu bidang pada saluran udara panas ($t_{(rata-rata)}$).
- Tunggu sampai suhu udara panas keluar stabil dan catat nilainya.
- Ukur suhu udara keluar ($t_{(total)}$), dengan melakukan ulangan minimal 5 kali (n).

7.4.4 Suhu ruang pembakaran rata-rata

Prosedur :

- Pada saat tungku sekam bekerja normal amati termokopel minimal 3 buah di 3 titik dalam satu bidang pada ruang bakar utama (*primary chamber*) ($t_{(rata-rata)}$).
- Tunggu sampai suhu ruang pembakaran stabil dan catat nilainya.
- Hitung suhu ruang pembakaran ($t_{(total)}$), dengan melakukan ulangan minimal 5 kali (n).

Untuk menghitung suhu keluar rata-rata dan suhu ruang pembakaran rata-rata digunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{rata-rata} = \frac{t_{total}}{n}$$

7.4.5 Konsumsi daya terpakai

Prosedur :

- Pasang *ammeter* pada salah satu kabel arus listrik yang masuk ke motor penggerak di semua unit penggerak yang ada pada tungku siklonik.
- Catat kuat arus listrik dan beda *voltase* setelah motor penggerak bekerja stabil.
- Konsumsi daya terpakai dihitung berdasarkan hasil penjumlahan daya terukur pada semua motor penggerak yang meliputi : motor penggerak *blower* pembawa sekam, motor penggerak *blower* udara, motor penggerak *sweeper*, motor penggerak ulir pembawa sekam dan motor penggerak ulir arang sekam.

Cara Perhitungan:

$$P = V \times A$$

Keterangan:

P = Daya (W)

V = Beda *voltase* (Volt)

A = Kuat arus (*Ampere*)

7.4.6 Debit aliran udara panas

Prosedur :

- Pada saat tungku sekam bekerja normal, tempatkan *anemometer* pada *distributor* (saluran udara panas keluar).
- Tunggu sampai skala *anemometer* menunjukkan angka yang stabil.
- Catat kecepatan aliran udara panas.
- Lakukan ulangan, minimal sampai 5 (lima) kali.
- Ukur panjang dan lebar untuk saluran udara berpenampang persegi atau diameter untuk saluran udara berpenampang lingkaran.
- Hitung luas penampang (A) dengan menggunakan rumus panjang X lebar untuk saluran udara berpenampang persegi atau dengan menggunakan rumus $A = \pi r^2$ untuk saluran udara berpenampang lingkaran. Hitung debit aliran udara dengan menggunakan rumus luas penampang X kecepatan aliran udara ($m^3/detik$).

Cara Perhitungan:

$$Q_r = v_r \times A$$

$$v_r = \frac{\sum v}{n}$$

Keterangan :

Q_r = Debit aliran udara panas ($m^3/detik$)

v_r = kecepatan aliran udara panas rata-rata (m/detik).

$\sum v$ = jumlah hasil pengukuran kecepatan aliran udara panas (m/detik).

n = jumlah ulangan

A = luas penampang (m^2)

7.4.7 Efisiensi tungku

Efisiensi tungku dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\eta = \frac{m \times C_p \times \Delta t \times \theta}{fk \times S \times E_s} \times 100\%$$

$$m = 3600 \times \rho \times Q_r$$

Keterangan :

η = Efisiensi tungku (%)

m = Laju aliran masa udara panas (kg/jam)

ρ = densitas udara panas (diperoleh dari grafik *psychometric chart*)

C_p = Panas jenis udara (kJ/kg°C)

ΔT = Selisih suhu udara panas dan suhu udara lingkungan (°C)

- Θ = Waktu proses (jam)
S = Massa sekam (kg/ jam)
E_s = Kandungan kalori sekam (kcal /kg)
fk = faktor konversi (1 kkal = 4,1868 kJ)

7.4.8 Tingkat kebisingan

Prosedur :

- Pada saat tungku sekam siklonik bekerja normal, tempatkan *sound level meter* di dekat telinga operator dimana operator berdiri 2 meter dari sumber bunyi
- Tunggu sampai skala *sound level meter* menunjukkan angka yang stabil
- Catat tingkat kebisingan
- Lakukan ulangan, minimal sampai 5 (lima) kali

Cara Perhitungan :

$$N_{\text{rata-rata}} = \frac{N_{\text{total}}}{n}$$

Keterangan:

- N_{rata-rata} = tingkat kebisingan rata-rata (dB)
N_{total} = jumlah hasil pengamatan (dB)
n = jumlah ulangan

8 Syarat lulus uji

Tungku sekam siklonik dinyatakan lulus uji bila memenuhi persyaratan sesuai dengan Pasal 4 dan Pasal 5.

9 Penandaan

Setiap unit tungku sekam harus diberi label pada tempat yang mudah dilihat dengan informasi sebagai berikut :

- Merek/Logo
- Model/Tipe
- Nomor seri

Lampiran A (informatif)

Format laporan hasil uji

A.1 Format laporan dan lembar data pengujian

Laporan hasil uji harus meliputi informasi sebagai berikut :

A.1.1 Keterangan pengujian

- a. Alat/Mesin Yang Diuji :
- b. Merek Dagang :
- c. Model :
- d. Tipe :
- e. Negara Asal :
- f. Sumber Daya Penggerak :
- g. Pemohon Uji :
- h. Tanggal Pengujian :
- i. Nomor Surat Permohonan :

A.1.2 Spesifikasi teknis

Berisi suatu tabel spesifikasi yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat.

A.1.3 Konstruksi alat dan mesin tungku sekam siklonik.

Menerangkan bagian-bagian dari alat dan mesin, fungsinya dari masing-masing bagian, serta jenis bahan pembuatnya dan dimensinya.

A.1.4 Motor Penggerak.

Berisi tentang spesifikasi motor penggerak tungku sekam siklonik.

Tabel A.1 - Spesifikasi motor penggerak

Uraian	Spesifikasi
1. Motor penggerak blower penghembus sekam <ul style="list-style-type: none"> a) Jenis b) Tipe c) Merek Dagang d) Model e) Buatan f) No. Seri g) Daya/rpm h) Bahan bakar 	

Tabel A.1 – Lanjutan

Uraian	Spesifikasi
2. Motor penggerak blower penghembus udara a) Jenis b) Tipe c) Meret dagang d) Model e) Buatan f) No. Seri g) Daya/rpm h) Bahan bakar	
3. Motor penggerak ulir pembawa sekam a) Jenis b) Tipe c) Meret dagang d) Model e) Buatan f) No. Seri g) Daya/RPM h) Bahan bakar	
4. Motor penggerak ulir pengeluaran arang sekam a) Jenis b) Tipe c) Meret dagang d) Model e) Buatan f) No. Seri g) Daya/rpm h) Bahan bakar	

Tabel A.1 - Lanjutan

Uraian	Spesifikasi
5. Motor penggerak sweeper a) Jenis b) Tipe c) Meret dagang d) Model e) Buatan f) No. Seri g) Daya/rpm h) Bahan bakar	

A.1.4 Mekanisme kerja

Menerangkan mekanisme kerja dari tungku sekam siklonik yang diuji.

A.1.5 Sistem penerusan daya

Menjelaskan mengenai sistem penerusan daya dari sumber daya motor penggerak ke implement yang digerakkannya.

A.2 Peralatan, bahan, dan cara uji

A.2.1 Alat uji

Berisi tentang alat uji yang digunakan dalam pengujian tungku sekam siklonik.

A.2.2 Bahan

Berisi tentang bahan yang digunakan dalam pengujian tungku sekam siklonik.

A.2.3 Metode uji

Berisi tentang metode pengujian tungku sekam siklonik.

A.2.4 Hasil uji

A.2.4.1 Uji verifikasi

Dijelaskan mengenai hasil uji verifikasi yang meliputi spesifikasi dan konstruksi dari motor penggerak, serta implemen yang digerakkannya dari tungku sekam siklonik.

A.2.4.2 Uji unjuk kerja

Dijelaskan mengenai beberapa parameter yang diamati atau diukur dalam uji unjuk kerja tungku sekam siklonik.

A.2.5 Kesimpulan

Berisi tentang hasil bahasan yang mengacu pada persyaratan lulus uji.

Bibliografi

BPMA, 2007, Keterangan Hasil Pengujian (*Test Report*) : Tungku Biomas (*Biomass Burner*). Balai Pengujian Mutu Alat dan Mesin Pertanian. Ditjen PPHP, Departemen Pertanian.

BPMA, 2007, Keterangan Hasil Pengujian (*Test Report*) : Kompor Sekam (*Husk Furnace*) Balai Pengujian Mutu Alat dan Mesin Pertanian. Ditjen PPHP, Departemen Pertanian.

BPMA, 2005, Keterangan Hasil Pengujian (*Test Report*) : Tungku Bakar Sekam Siklonis (*Cyclonic Husk Furnace*) Balai Pengujian Mutu Alat dan Mesin Pertanian. Ditjen PPHP, Departemen Pertanian.

BPMA, 2007, Keterangan Hasil Pengujian (*Test Report*) : Tungku Sekam (*Husk Furnace*) Balai Pengujian Mutu Alat dan Mesin Pertanian. Ditjen PPHP, Departemen Pertanian..
SNI No. 15-1571-2004, Bata tahan api isolasi jenis samot.











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3,4,7,10
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id